

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

English Abstract of

(11)Publication number : 2003-212384

Document 8)

(43)Date of publication of application : 30.07.2003

(51)Int.Cl.

B65H 5/38

B65H 5/06

G03B 27/32

G03B 27/46

(21)Application number : 2002-017913

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 28.01.2002

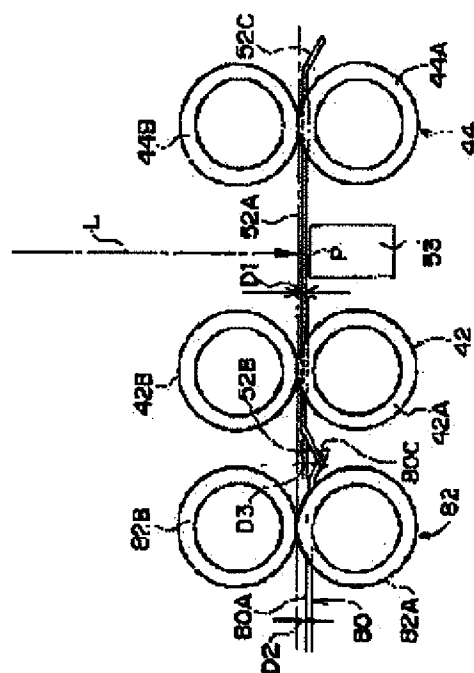
(72)Inventor : ONO TAKEHISA

## (54) PICTURE IMAGE RECORDING DEVICE

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a picture image recording device capable of recording a favorable picture image by avoiding unevenness of exposure due to vibration.

**SOLUTION:** This picture image recording device can reduce impact of a head end of photographic paper A running on a driving roller 44A and impact of a rear end of the photographic paper A dropping from a driving roller 42A by making projection D1 of a nip position of a carrier roller pair 42, 44 against a support surface 52A of a flatter guide 52 to support the photographic paper A within a limit of 5  $\mu$ m-300  $\mu$ m at an exposure position P and prevent occurrence of the unevenness of exposure on the photographic paper A as the vibration is transmitted to the exposure portion. Additionally, it is possible to reduce the vibration due to the rear end of the photographic paper A in the middle of exposure passing a stepped part by making stepped quantity D3 of the flatter guide 52 and a neighboring carrier guide 80 within 1.0 mm. Furthermore, this vibration is not transmitted to the exposure portion of the photographic paper A and favorable picture image recording is performed as the carrier roller pair 42 shuts out transmission of the vibration.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-212384

(P2003-212384A)

(43) 公開日 平成15年7月30日 (2003.7.30)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード* (参考)
B 6 5 H	5/38	B 6 5 H	2 H 1 0 6
	5/06	5/06	F 3 F 0 4 9
			N 3 F 1 0 1
G 0 3 B	27/32	G 0 3 B	H
	27/46	27/46	A
		審査請求 未請求 請求項の数8	O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2002-17913(P2002-17913)

(22) 出願日 平成14年1月28日 (2002.1.28)

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 大野 剛久

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富

士写真フイルム株式会社内

(74) 代理人 100079049

弁理士 中島 淳 (外3名)

Fターム(参考) 2H106 AB04 AB32 AB42 AB46 AB99

BA11

3F049 AA10 DA12 DA14 DB02 LA01

LB08

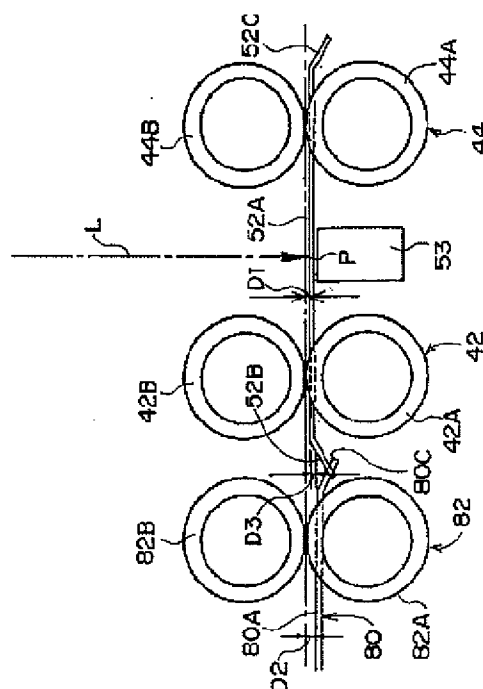
3F101 FB17 FE17 LA01 LB08

(54) 【発明の名称】 画像記録装置

(57) 【要約】

【課題】 振動による露光ムラを回避して良好な画像記録ができる画像記録装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 画像記録装置では、露光位置Pにおいて印画紙Aを支持するフラッタガイド52の支持面52Aに対する搬送ローラ対42、44のニップ位置の突出量D1を $5\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ の範囲とすることによって、印画紙Aの先端が駆動ローラ44Aを乗り越える衝撃、また印画紙Aの後端が駆動ローラ42Aから落下する衝撃を低減でき、印画紙Aに露光部位に振動が伝達して露光ムラが生ずることを防止できる。また、フラッタガイド52と隣接する搬送ガイド80との段差量D3を1.0mm以内とすることによって、露光中の印画紙Aの後端が段差部を通過することによる振動を低減させることができる。また、搬送ローラ対42が振動の伝達を遮断するため、この振動が印画紙Aの露光部位まで伝達されず、良好な画像記録が達成される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 感光材料を露光することにより画像記録する画像記録装置において、露光位置における感光材料をニップして搬送する搬送ローラ対と、

露光位置における感光材料を支持する固定ガイドと、を備え、前記固定ガイドの感光材料支持面に対して、前記搬送ローラ対のニップ位置を $5\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ 突出させて配設することを特徴とする画像記録装置。

【請求項2】 感光材料を露光することにより画像記録する画像記録装置において、露光位置における感光材料を支持する固定ガイドと、前記感光材料の搬送方向において前記固定ガイドに隣接して設けられ、前記感光材料を支持する搬送ガイドと、前記搬送ガイド内に配設され前記感光材料をニップして搬送する搬送ローラ対と、を備え、前記搬送ガイドの感光材料支持面に対して、前記搬送ローラ対のニップ位置を $0.1\text{mm}\sim 0.5\text{mm}$ 突出させて配設することを特徴とする画像記録装置。

【請求項3】 感光材料を露光することにより画像記録する画像記録装置において、露光位置における感光材料を支持する固定ガイドと、前記感光材料の搬送方向において前記固定ガイドに隣接して設けられ、前記感光材料を支持する搬送ガイドと、を備え、前記固定ガイドの感光材料支持面と前記搬送ガイドの感光材料支持面の段差量を $1.0\text{mm}$ 以内とすることを特徴とする画像記録装置。

【請求項4】 前記固定ガイドは、露光中の感光材料全体を支持できる1枚の平板で形成されたことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項記載の画像記録装置。

【請求項5】 感光材料を露光することにより画像記録する画像記録装置において、前記感光材料の露光位置よりも搬送方向上流側または搬送方向下流側の異なる複数の位置に配設され、露光中の前記感光材料を押えて当該感光材料の露光部位への振動の伝達を遮断する複数の感光材料押え手段を備えることを特徴とする画像記録装置。

【請求項6】 前記感光材料押え手段は、前記感光材料の画像記録面を押える従動ローラであることを特徴とする請求項5記載の画像記録装置。

【請求項7】 前記従動ローラは、感光材料を押える押え位置から離開自在に構成されていることを特徴とする請求項6記載の画像記録装置。

【請求項8】 前記感光材料押え手段は、感光材料をニップして搬送する搬送ローラ対であり、前記露光位置を挟んで搬送方向上流側または下流側に配設された複数の搬送ローラ対のうち前記露光位置側の搬送ローラ対ほど搬送力を高くすることを特徴とする請求項6または7記載の画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、感光材料を露光して画像を形成する画像記録装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、デジタル露光を利用する焼付装置、すなわち、フィルムに記録された画像を光電的に読み取って、読み取った画像をデジタル信号とした後、種々の画像処理を施して記録用の画像データとし、この画像データに応じて変調した記録光によって感光材料を走査露光して画像（潜像）を記録し、現像処理を施してプリント（写真）として出力するデジタルフォトリソグラフィーが実用化されている。

【0003】このようなデジタルフォトリソグラフィーは、基本的に、スキャナ（画像読取装置）と画像処理装置とを有する入力機、および焼付装置（画像記録装置）と現像機とを有する出力機より構成される。スキャナでは、フィルムに撮影された画像の投影光をCCDセンサ等のイメージセンサで光電的に読み取り、フィルムの画像データ（画像データ信号）として画像処理装置に送る。画像処理装置は、この画像データに所定の画像処理を施し、画像記録のための出力画像データ（露光条件）として焼付装置に送る。焼付装置は、例えば、光ビーム走査露光を利用する装置であれば、供給された画像データに応じて変調した光ビームを主走査方向に偏向すると共に、主走査方向と直交する副走査方向に印画紙を搬送することによって、印画紙に潜像を形成し、また、バックプリントを記録する。現像機では、露光済の印画紙に、所定の現像処理等を施して、フィルムに撮影された画像が再生されたプリントとする。

【0004】この場合、焼付装置においては、印画紙は搬送ローラ対と搬送ガイドによって露光位置に案内され、露光位置近傍において露光位置を挟んだ二点で搬送ローラ対にニップされることによって印画紙の平面性を確保して画像記録している。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、搬送中の印画紙には様々な要因によって振動が生じ、この振動が印画紙の露光部位に伝達することによって、露光ムラを生ずるおそれがあった。例えば、露光部において印画紙を支持するフラッタガイドと露光部前の搬送ガイドとの段差部分を印画紙の先端あるいは後端が通過することによって、あるいはフラッタガイドから突出した搬送ローラを印画紙が乗り越える動作によって印画紙の露光部位に振動が伝達されたり、負荷変動を生じ、露光ムラを生ずる。

【0006】また、露光位置から離れた部位で印画紙に振動を生じた場合、露光位置を挟んで配設された一対の搬送ローラ対が印画紙をニップしているが、振動の発生位置と露光位置との間の一点で印画紙をニップしているだけなので、ニップ位置を支点にして印画紙の露光部位

に振動が伝達してしまい、露光ムラを完全に抑制することができなかった。

【0007】このような課題を解決するために、本発明は、露光位置における感光材料の振動を抑制して良好な画像記録を行う画像記録装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、感光材料を露光することにより画像記録する画像記録装置において、露光位置における感光材料をニップして搬送する搬送ローラ対と、露光位置における感光材料を支持する固定ガイドと、を備え、前記固定ガイドの感光材料支持面に対して、前記搬送ローラ対のニップ位置を5  $\mu\text{m}$ ～300  $\mu\text{m}$ 突出させて配設することを特徴とする。

【0009】請求項1記載の発明の作用について説明する。

【0010】露光位置において搬送ローラ対のニップ位置は、露光位置において感光材料を支持する固定ガイドの支持面よりも5  $\mu\text{m}$ ～300  $\mu\text{m}$ 高く配置されてい

る。【0011】これは、搬送ローラがゴム等で形成されており、ニップによってローラの外周面が変形するが、搬送ローラ対のニップ位置を固定ガイドの支持面よりも少なくとも5  $\mu\text{m}$ 以上とすることによって、ニップ位置（高さ）が固定ガイドの支持面よりも低くなることを防止して安定した搬送を確保するためである。

【0012】また、この突出量が大きくなると、感光材料の先端が搬送ローラ対を構成する下側ローラに乗り上げる際、あるいは感光材料の後端が下側ローラから固定ガイド上に落下する際に感光材料に振動を生じ、この振動が感光材料の露光部位に伝達することによって露光ムラが生じるおそれがあった。そこで、この突出量を300  $\mu\text{m}$ 以下とすることによって、感光材料が下側ローラを乗り越える際の振動を抑制して露光ムラを防止するものである。

【0013】すなわち、この突出量を5  $\mu\text{m}$ ～300  $\mu\text{m}$ とすることによって、ニップ位置が固定ガイドの支持面よりも低くなって搬送誤差がでることを防止しつつ、搬送ローラ対を構成する下側ローラを感光材料が乗り越えることによる感光材料の振動を抑制して露光ムラを防止する。

【0014】請求項2記載の発明は、感光材料を露光することにより画像記録する画像記録装置において、露光位置における感光材料を支持する固定ガイドと、前記感光材料の搬送方向において前記固定ガイドに隣接して設けられ、前記感光材料を支持する搬送ガイドと、前記搬送ガイド内に配設され前記感光材料をニップして搬送する搬送ローラ対と、を備え、前記搬送ガイドの感光材料支持面に対して、前記搬送ローラ対のニップ位置を0.

1mm～0.5mm突出させて配設することを特徴とする。

【0015】請求項2記載の発明の作用について説明する。

【0016】露光位置の感光材料を支持する固定ガイドに隣接する搬送ガイドにおいて、搬送ガイドに配設される搬送ローラ対の感光材料のニップ位置は、搬送ガイドの感光材料支持面よりも0.1mm～0.5mm突出させる（高くする）。この突出量を0.1mm以上とすることによってニップによるローラ変形によっても搬送ローラ対のニップ位置が搬送ガイドの支持面よりも低くなることを防止すると共に、突出量を0.5mm以下とすることによって搬送ローラ対の下側ローラを感光材料が乗り越えることによる感光材料の振動を抑制して露光ムラを防止する。

【0017】なお、この場合には、搬送ガイドよりも露光位置側の固定ガイド側にも搬送ローラ対があるため、当該搬送ローラ対のニップによって感光材料の露光位置への振動の伝達を抑制する作用が期待できるため、請求項1記載の発明と比較して突出量を大きくすることが許容される。

【0018】請求項3記載の発明は、感光材料を露光することにより画像記録する画像記録装置において、露光位置における感光材料を支持する固定ガイドと、前記感光材料の搬送方向において前記固定ガイドに隣接して設けられ、前記感光材料を支持する搬送ガイドと、を備え、前記固定ガイドの感光材料支持面と前記搬送ガイドの感光材料支持面の段差量を1.0mm以内とすることを特徴とする。

【0019】請求項3記載の発明の作用について説明する。

【0020】露光位置において感光材料を支持する固定ガイド（感光材料支持面）と、搬送方向において固定ガイドに隣接し感光材料を支持する搬送ガイド（感光材料支持面）との間に段差がある。したがって、露光中の感光材料の先端が固定ガイド上から搬送方向下流側の搬送ガイド上に移動した場合、あるいは露光中の感光材料の後端が搬送方向上流側の搬送ガイドから固定ガイド上に移動した場合に、この段差によって感光材料の先端あるいは後端が振動して感光材料に露光ムラを生ずるおそれがある。そこで、この段差量を1.0mm以内とすることによって感光材料に生ずる振動を抑制し、上記露光ムラを確実に防止する。

【0021】請求項4記載の発明は、請求項1～3のいずれか1項記載の発明において、前記固定ガイドは、露光中の感光材料全体を支持できる1枚の平板で形成されたことを特徴とする。

【0022】請求項4記載の発明の作用について説明する。

【0023】露光中の感光材料全体を固定ガイドで支持

10

20

30

40

50

できるため、固定ガイドと搬送方向において隣接する搬送ガイドの段差によって露光中の感光材料が影響を被ることが防止される。

【0024】請求項5記載の発明は、感光材料を露光することにより画像記録する画像記録装置において、前記感光材料の露光位置よりも搬送方向上流側または搬送方向下流側の異なる複数の位置に配設され、露光中の前記感光材料を押えて当該感光材料の露光部位への振動の伝達を遮断する複数の感光材料押え手段を備えることを特徴とする。

【0025】請求項5記載の発明の作用について説明する。

【0026】感光材料の露光位置よりも搬送方向上流側または搬送方向下流側に、感光材料を押えて振動を遮断する感光材料押え手段を1ヶ所設けていても、露光中の感光材料の後端または先端で発生した振動が感光材料の露光部位まで伝達されることを確実に遮断できない。すなわち、感光材料押え手段で押えられている位置を中心（支点）として感光材料が揺動してしまい、感光材料の露光部位まで振動するからである。そこで、露光位置の搬送方向上流側または搬送方向下流側から露光位置までの間に、複数、少なくとも2個所に感光材料押え手段を設けることによって、感光材料の後端または先端で発生した振動の伝達を確実に遮断して、露光位置における感光材料の送りタイミングのずれや露光ムラを防止する。

【0027】請求項6記載の発明は、請求項5記載の発明において、前記感光材料押え手段は、前記感光材料の画像記録面を押える従動ローラであることを特徴とする。

【0028】請求項6記載の発明の作用について説明する。

【0029】感光材料押え手段が感光材料の画像記録面を押える従動ローラであるため、露光搬送中の感光材料に従動して回転する。したがって、感光材料における振動の伝達を遮断するために感光材料を押えても、感光材料の画像記録面を傷めることはない。この従動ローラとしては、例えば、感光材料をニップして搬送する搬送ローラ対の一方のローラや、固定ガイドに感光材料を押さえつける回転自在なコロローラ等が考えられる。

【0030】請求項7記載の発明は、請求項6記載の発明において、前記従動ローラは、感光材料を押える押え位置から離間自在に構成されていることを特徴とする。

【0031】請求項7記載の発明の作用について説明する。

【0032】感光材料の先端または後端通過時に、従動ローラを押え位置から離間させることによって、感光材料の先端が従動ローラに当接する衝撃、従動ローラの下から感光材料の後端が抜け出す衝撃によって露光中の感光材料が振動して露光ムラを生ずることを防止できる。

【0033】請求項8記載の発明は、請求項6または7

記載の発明において、前記感光材料押え手段は、感光材料をニップして搬送する搬送ローラ対であり、前記露光位置を挟んで搬送方向上流側または下流側に配設された複数の搬送ローラ対のうち前記露光位置側の搬送ローラ対ほど搬送力を高くすることを特徴とする。

【0034】請求項8記載の発明の作用について説明する。

【0035】感光材料を搬送する複数の搬送ローラ対のうち、露光位置に近いほど搬送力を高めているため、露光位置の直前直後に配設された搬送ローラ対によって感光材料を精度良く搬送することができる。

【0036】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態に係る画像記録装置を含む画像形成装置について、図面を参照して説明する。続いて、画像記録装置の要部である副搬送搬送部について詳細に説明する。

（画像形成装置の全体構成）画像形成装置10は、主にデジタルフォトリソグラフィーの画像形成に利用されるもので、フィルムスキャナー等の画像読取装置で読み取られた画像情報に応じてセットアップ装置で決定された露光条件に応じて、光ビームによって印画紙を走査露光して潜像を形成するプリンタ（画像記録装置）12と、潜像が形成された印画紙を現像処理、フィルムの画像が記録されたプリントを出力するプロセッサ14とから構成されている。

【0037】プリンタ12は、図1に示すように、ロール状に巻回された印画紙が収納されているマガジン16A、16Bが配設されており、各マガジン16A、16Bから引き出しローラ対18A、18Bで引き出された印画紙はカッタ20A、20Bで所定長に切断されることによってシート状の印画紙Aとされるものである。

【0038】シート状の印画紙Aの搬送路下流側には、印画紙Aのバック面に所定の情報を印字するバックプリント部22が配設されており、その下流側に印画紙Aの乳剤面に所定の画像を記録する露光部24が配設されている。

【0039】露光部24は、所定の画像情報に基づいて印画紙Aに対して露光する光走査装置26と、印画紙Aを露光位置で精度良く搬送すると共に平面性を確保する副走査搬送部28とを備える。

【0040】この露光部24で所定の画像が記録された印画紙Aが搬送されるプロセッサ14内には、搬送路に沿って現像槽30、定着槽32、水洗槽34、乾燥槽36が配置され、順次通過することによって、1枚のプリントが形成され、ソータ38に排出される構成とされている。

（副走査搬送部の構成）このように形成されるプリンタ12における副走査搬送部28について詳細に説明する。

【0041】副走査搬送部28は、図2に示すように、

光走査装置26からレーザ光しによって画像記録される印画紙Aを精度良く搬送するために、露光位置Pの前後に配置された各1組の搬送ローラ対42、44が配設されている。各搬送ローラ対42、44は、それぞれ下側の駆動ローラ42A、44Aと、駆動ローラ42A、44Aと所定のニップ圧でニップする上側のニップローラ（従動ローラ）42B、44Bとから構成される。ニップローラ42Bの露光位置P側には、揺動機構45によって支持された押えコロ50が配設されている。揺動機構45は、回転軸46を中心として回動自在の揺動部材48の先端に押えコロ50が配設されており、揺動部材48の自重によってフラッタガイド52に当接され、印画紙Aの進入によって上下動可能とされている。

【0042】また、搬送ローラ対42、44間には、印画紙Aのバック面を支持して平面性を確保するための平板状のフラッタガイド52が支持部材53に支持されて配設されている。フラッタガイド52には、搬送路に沿って形成された印画紙Aの支持面52Aと、その前後に形成されたテーパ面52B、52Cとから構成される。また、搬送ローラ対42、44のニップ位置（高さ）のフラッタガイド52の支持面52Aの位置（高さ）に対する突出量D1（図3、図4模式図参照）は、 $5\mu\text{m}$ ～ $300\mu\text{m}$ 、好適には $20\mu\text{m}$ ～ $70\mu\text{m}$ の範囲内、例えば $50\mu\text{m}$ に構成されている。

【0043】なお、フラッタガイド52の搬送方向上流側には、図2に示すように、フラッタガイド52と同様の搬送ガイド80が配置されている。搬送ガイド80は、搬送路に沿って形成され印画紙Aを支持する支持面80Aと、その搬送方向下流側に形成されたテーパ面80Cとから構成される。また、搬送ガイド80の位置にも印画紙Aをニップして搬送する搬送ローラ対82（駆動ローラ82A、ニップローラ82B）が配設されている。この搬送ローラ対82のニップ位置（高さ）の、搬送ガイド80の支持面80Aの位置（高さ）に対する突出量D2（図3模式図参照）は、 $0.1\text{mm}$ ～ $0.5\text{mm}$ の範囲内、例えば $0.2\text{mm}$ に構成されている。

【0044】さらに、搬送ガイド80の支持面80Aとフラッタガイド52の支持面52Aとの段差D3を $1.0\text{mm}$ 以下、例えば $0.5\text{mm}$ に設定する。

【0045】なお、搬送ガイド80のテーパ面80Cの先端は幅方向に沿って凹凸形状に形成され、フラッタガイド52のテーパ面52Bの先端に形成された幅方向の凹凸形状部分と交差されている（図2参照）。したがって、印画紙Aの先端・後端が搬送ガイド80（テーパ面80C）とフラッタガイド52（テーパ面52B）の間に落下してジャムすることを回避できる。

【0046】さらに、搬送ローラ対42よりも搬送方向上流側と、露光位置Pの直前には、それぞれ光透過型のセンサ54、56が配設されており、印画紙Aの先端、後端を検出することによって、ジャム検出等を行なうた

めのものである。

【0047】このように構成されるプリンタ12の作用について説明する。

【0048】プリンタ12に画像情報が入力されると、当該画像情報に対応する用紙幅の印画紙Aが収納されたマガジン、例えば、マガジン16Aから引き出しローラ18Aによって印画紙Aが所定長さだけ引き出されてカット20Aで切断されることにより、所定サイズのシート状の印画紙Aとされる。

【0049】このように配置されて搬送される印画紙Aは、バックプリント部22で裏印字された後、副走査搬送部28に到達する。

【0050】副走査搬送部28に到達した印画紙Aの先端は、図2に示すように、ニップされた搬送ローラ対82に進入する。

【0051】搬送ローラ対82でニップされた印画紙Aの先端は、搬送ガイド80の支持面80Aからテーパ面80Cに搬送される。すなわち、印画紙Aの先端は、搬送ガイド80のテーパ面80Cに沿って降下してくるが、テーパ面80Cの先端がテーパ面52Bの先端と交差しているので、スムーズにテーパ面52B上に移動してテーパ面52Bに沿って上昇する。

【0052】この結果、印画紙Aの先端は、フラッタガイド52のテーパ面52Bから支持面52Aに移動し、ニップされた搬送ローラ対42に進入する。この際、フラッタガイド52の支持面52Aに対する搬送ローラ対42のニップ位置（駆動ローラ42A）の突出量D1が $50\mu\text{m}$ と非常に小さいため、印画紙Aが搬送ローラ対42に突入する場合の振動が抑制される。なお、搬送ローラ対44も同様である。

【0053】さらに、搬送ローラ対42でニップされた印画紙Aの先端は、押えコロ50によってフラッタガイド52の支持面52Aに押しつけられ、平面性が確保される。

【0054】この状態で露光位置Pに到達した印画紙Aは、フラッタガイド52の支持面52Aから浮き上がることなく、平面性が確保された状態で走査光Lで露光されるため、精度良く画像記録される。特に、印画紙Aの後端側で振動が発生しても、搬送ローラ対42と押えコロ50の2個所で感光材料Aを押えているため、印画紙Aの露光部位に振動が伝達されることを確実に遮断できる。すなわち、振動の発生位置と露光位置Pの間において1ヶ所のみで印画紙Aを押えている場合には、押えた位置を中心（支点）として印画紙Aが揺動し、印画紙Aの露光位置側も振動するおそれがあるが、振動発生位置と露光位置との間で感光材料を2点で押えているため露光部位への振動の伝達を確実に遮断できる。

【0055】また、露光中の印画紙Aの後端がニップされた搬送ローラ対82から抜け出す場合にも、搬送ガイド80の支持面80Aに対する搬送ローラ対82のニップ

10

20

30

40

50

ブ位置（高さ）の突出量D2が0.2mmと小さいため、印画紙Aの後端が抜けだした時の（駆動ローラ82A上から搬送ガイド80の支持面80Aに落下する）衝撃による印画紙Aの振動が抑制される。また、印画紙Aの後端は、相互に交差して組み合わされたテーパ面80Cとテーパ面52Bを介してフラッタガイド52の支持面52Aに移動するため、さらに、印画紙Aの後端が通過する搬送ガイド80の支持面80Aとフラッタガイド52の支持面52Aとの段差D3（図3参照）が0.5mmと小さくされているため、印画紙Aの後端が当該段差部分を通過することによって発生する印画紙Aの振動が大幅に抑制される。

【0056】また、露光中の感光材料Aの後端が駆動ローラ82Aを乗り越えること、あるいは搬送ガイド80とフラッタガイド52の段差部分を通過することによって振動が発生しても、印画紙Aを搬送ローラ対42でニップし、押えコロ50でフラッタガイド52の支持面52Aに押えつけているため、すなわち、振動の発生位置と露光位置Pとの間の2個所で印画紙Aを押えているため、印画紙Aの露光部位に振動が伝搬することもない。

【0057】さらに、印画紙Aの後端がニップされた搬送ローラ対42から抜け出した後でも、押えコロ50が印画紙Aの後端を押えているため、印画紙Aの後端の跳ね上がりを抑制する。

【0058】このように、本実施形態に係る副走査搬送部28では、露光位置にあるフラッタガイド52の支持面52Aに対する搬送ローラ対42、44のニップ位置の突出量D1を50 $\mu$ m（5 $\mu$ m～300 $\mu$ m）と非常に小さくしたため、印画紙Aの先端あるいは後端がフラッタガイド52の支持面52Aから搬送ローラ対42、44のニップ位置（駆動ローラ42A、44Aの頂部）まで乗り上げる衝撃による振動と、搬送ローラ対42、44のニップ位置からフラッタガイド52の支持面52Aに落下する衝撃による振動が抑制されて良好な画像記録が確保される。

【0059】なお、搬送ローラ対42、44のニップ位置をフラッタガイド52の支持面52Aよりも僅かながら突出させているため、印画紙Aを良好に搬送する。

【0060】また、印画紙Aの後端が搬送ローラ対82を通過する際にも、搬送ガイド80の支持面80Aに対する搬送ローラ対82のニップ位置の突出量D2が小さい（0.1mm～0.5mm）ため、同様に印画紙Aの振動が抑制される。

【0061】さらに、露光位置Pのフラッタガイド52（支持面52A）と、これに隣接する搬送ガイド80（支持面80A）の段差量D3が1.0mm以内に抑制されている（1.0mm以内）ため、印画紙Aの後端通過に伴う振動が抑制される。

【0062】さらに、露光中の印画紙Aは、搬送ローラ対42にニップされ、押えコロ50によってフラッタガ

イド52に押しつけられているため、印画紙Aの後端側で振動が発生しても印画紙Aの露光部位まで振動が伝達することを遮断できる。すなわち、搬送ローラ対42と押えコロ50の2個所で印画紙Aを押えることにより、1ヶ所で印画紙Aを押えた場合のように押え位置を中心として印画紙Aが振動してしまうことを確実に回避できる。したがって、良好な画像記録を確保できる。

【0063】なお、本実施形態では、搬送ローラ対42、44のニップ位置（駆動ローラ42A、44Bの最大高さ）の突出量D1をフラッタガイド52の支持面52Aに対するものとして規定したが、図5に示すように、フラッタガイド52の支持面52Aに傾斜面であるスロープ90、92を設け、このスロープ90、92の最大高さに対するものとして規定しても良い。このように構成することによって、駆動ローラ42A、44Aに印画紙Aの先端が乗り上げる場合、あるいは駆動ローラ42A、44Aからフラッタガイド52に落下する場合の衝撃が抑制されて、印画紙Aに生ずる振動が低減される。また、突出量D1をスロープ90、92で調整できるため、搬送ローラ対40、42とフラッタガイド52の支持面52Aとの組立精度がラフで良くなるというメリットもある。

【0064】また、搬送ガイド80とフラッタガイド52の段差D3を問題にしなくても良いように、露光中の印画紙Aを完全に載置できるサイズでフラッタガイド52を一枚板で形成することもできる。

【0065】なお、本実施形態のように印画紙Aの振動を最小限に抑制するために突出量D1、D2を最小限にしている場合、搬送ローラ対42、44、82を構成するローラがゴムローラであるとニップ時の変形量が大きく、ニップ位置がフラッタガイド52（搬送ガイド80）の支持面52A（80A）の位置よりも低くなり、印画紙Aの搬送量にブレがでるおそれがある。一方、変形量を抑制するために搬送ローラとして金属ローラを採用すると、ニップ力が低下してしまう。そこで、搬送ローラ対42、44、82を構成する駆動ローラ42A、44A、82Aは金属ローラの外周に1mmの厚さのゴム層が形成されたローラを使用し、ニップローラ42B、44B、80Bには厚肉のゴムローラを使用することでニップによる搬送性を確保すると共に、駆動ローラ42Aの変形（ニップ位置の低下）を防止して搬送ブレを防止している。

【0066】なお、本実施形態では、フラッタガイド52の搬送方向上流側の搬送ガイド80および搬送ローラ対82について説明しましたが、フラッタガイド52の搬送方向下流側に同様の搬送ガイドと搬送ローラ対を設け、同様の作用効果を奏することができる。

（第2実施形態）本発明の第2実施形態に係る画像記録装置について説明する。なお、第1実施形態と同様の構成要素には同一の参照符号を付し、その詳細な説明を省

10

20

30

40

50

略する。なお、第1実施形態と異なる部分は、副走査搬送部28のみなので、当該部分を説明する。

【0067】副走査搬送部28は、図6に示すように、光走査装置26からレーザ光Lによって画像記録される印画紙Aを精度良く搬送するために、露光位置Pの前後にそれぞれ2組配置された搬送ローラ対40、42、44、46（以下、搬送ローラ対40～46という場合がある）が配設されている。各搬送ローラ対40～46は、それぞれ下側の駆動ローラ40A～46Aと、上側の従動ローラであるニップローラ40B～46Bとから

構成されており、後述するニップ解除機構58A～58Dの駆動によってニップローラ40B～46Bが駆動ローラ40A～46Aに対してニップ/ニップ解除自在に構成されている。露光位置Pの直前直後のニップローラ42B、44Bの露光位置P側には、各ニップローラ42B、44Bと連動して後述するフラッタガイド52に印画紙Aを押圧する押圧位置と、フラッタガイド52から離間される解除位置に切換自在に構成されている押え

コロ50B、50Cが配設されている。

【0068】また、搬送ローラ対40～46間には、印画紙Aのバック面を支持して平面性を確保するための平板状のフラッタガイド52が支持部材53に支持されて配設されている。

【0069】さらに、搬送ローラ対40よりも搬送方向上流側と、露光位置Pの直前には、それぞれ光透過型のセンサ54、56が配設されており、印画紙Aの先端、後端を検出することによって、各搬送ローラ対40～46のニップ/ニップ解除タイミングを制御して露光ムラを抑制する構成とされている。

【0070】続いて、上記ニップ解除機構58A～58Dの構成について説明する。ニップ解除機構58B、58Cは同様の構成なので、また、ニップ解除機構58A、58Dはニップ解除機構58Bから一部の構成を除いた構成なのでニップ解除機構58Bを代表として説明し、他のニップ解除機構についての説明は省略する。

【0071】ニップ解除機構58Bは、ニップローラ42Bのニップローラ42Bに対する、また押えコロ50Bの印画紙Aに対する当接離間を行なうものである。

【0072】ニップ解除機構58Bは、図7に示すように、ニップローラ42Bを揺動自在に支持する揺動部材60Bと、揺動部材60Bを変位させる偏心カム62Bと、揺動部材60Bの変位に連動して押えコロ50Bを変位可能に保持する揺動部材64Bとから基本的に構成される。

【0073】揺動部材60Bは、ニップローラ42Bの回転軸66Bの端部を軸支する部材であって、回転軸68Bを中心として回転自在とされている。また、回転軸68Bには弦巻バネが巻回されており、図面上で時計回りに、すなわちニップローラ42Bが駆動ローラ42Aとニップする方向に揺動部材60Bが付勢されている。

さらに、揺動部材60Bの上端には、揺動部材60Bに回転自在に軸支され偏心カム62Bと当接する当接部70Bが設けられており、上記付勢力によって偏心カム62Bに常時当接する構成とされている。

【0074】偏心カム62Bは、図示しない駆動モータの駆動力によって回転軸72Bを中心に回転し、常時、時計回りに付勢されている揺動部材60Bを付勢力に抗して反対方向に回転させることによって、ニップローラ40Bのニップを解除するものである。

【0075】揺動部材64Bは、押えコロ50Bの回転軸73Bの両端部を軸支するものであって、ニップローラ42Bの回転軸66Bを中心に揺動自在とされているものであり、回転軸66Bに巻回された弦巻バネの付勢力によって、図面上、時計回りに付勢されている。一方、揺動部材64Bには、回転軸66Bを挟んで押えコロ50Bと反対側に突起74B、76Bが形成されており、突起74B、76B間に形成された凹部78Bに回転軸68Bが収納される配置とされている。したがって、ニップ解除された状態で時計回りに付勢された揺動部材64Bの突起76Bが回転軸68Bに当接された状態となる（図9参照）。すなわち、突起76Bは、ニップローラ42Bのニップ解除動作（揺動部材60Bのフラッタガイド52からの離間動作）に伴う揺動部材64Bの回転量を規制して、フラッタガイド52に対する押えコロ50Bの離間動作を行なわせるものである（図7→図8→図9参照）。

【0076】なお、ニップ解除機構58A、58Dは、図6に示すように、ニップ解除機構58Bから揺動部材64Bと押えコロ50Bを除いた構成である。すなわち、ニップ解除機構58A、58Dは、それぞれ搬送ローラ対40、46のニップ/ニップ解除のみをする構成とされたものである。

【0077】なお、以下の説明では、図7の状態をニップ位置、図8の状態を押え位置、図9の状態を解除位置という場合がある。

【0078】このように構成されるプリンタ12の作用について説明する。

【0079】プリンタ12に画像情報が入力されると、当該画像情報に対応する用紙幅の印画紙が収納されたマガジン、例えば、マガジン16Aから引き出しローラ18Aによって印画紙が所定長だけ引き出されてカット20Aで切断されることにより、所定サイズのシート状の印画紙Aとされる。

【0080】このように配置されて搬送される印画紙Aは、バックプリント部22で裏印字された後、副走査搬送部28に到達する。

【0081】以下、副走査搬送部28における搬送方法（印画紙Aの平面性の確保の仕方）について、図10～図12の模式図に示す搬送ローラ対40～46のニップ/ニップ解除のシーケンスと共に詳細に説明する。



【0082】印画紙A2の先端が搬送ローラ対40の位置に到達する前にニップ解除機構58Aの駆動によってニップローラ40Bを駆動ローラ40Aにニップさせる(図10(A)→図10(B)参照)。

【0083】すなわち、センサ54からの印画紙Aの先端検出信号に基づいて制御部から出力された駆動信号により、ニップ解除機構58Aの図示しない駆動モータが駆動されて偏心カム62Aが回転軸72Aを中心として反時計回りに所定角度回転することにより、弦巻バネによって時計回りに付勢されている揺動部材60Aが回転軸68Aを中心として時計回りに回転して回転軸66Aに軸支されたニップローラ40Bを駆動ローラ40Aに対してニップさせる(図9→図7参照)。

【0084】このようにしてニップされた搬送ローラ対40の間に印画紙A2の先端から進入し、搬送ローラ対40によってニップされる(図10(C)参照)。

【0085】さらに、センサ54が印画紙A2の先端を検出してから所定タイミングでニップ解除機構58Bが駆動されて搬送ローラ対42を構成するニップローラ42Bが駆動ローラ42Aに対してニップすると共に、押えコロ50Bが押え位置に移動する(図11(D)参照)。

【0086】この結果、ニップされた搬送ローラ対42に印画紙A2が進入して、確実にニップされると共に、押えコロ50Bによって印画紙A2の浮き上がりが抑制される(図11(E)参照)。

【0087】一方、印画紙A2の先端がセンサ56で検出されると、ニップ解除機構58Cによって搬送ローラ対44のニップが解除される(図11(E)参照)。具体的には、センサ56から制御部に印画紙A2の先端検出信号が入力されると、制御部からの駆動信号に基づいてニップ解除機構58Cの駆動モータが駆動され、偏心カム62Cが時計回りに回転することによって揺動部材60Cの当接部70Cを押圧する。この結果、揺動部材60Cが回転軸68Cを中心として反時計回りに回転し、ニップローラ44Bを駆動ローラ44Aから離間させる(図7→図9参照)。

【0088】このように、印画紙A2が搬送ローラ対44に到達する前に搬送ローラ対44のニップを解除すると共に、押えコロ50Cをフラッタガイド52から離間させる(押えを解除させる)のは、露光中の印画紙A2の先端がニップされた搬送ローラ対44あるいは押え位置の押えコロ50Cに突き当たる衝撃によって印画紙A2の露光部位が振動し、露光ムラを生ずるおそれがあるからである。したがって、印画紙A2の先端が押えコロ50Cおよび搬送ローラ対44の位置に到達する際に上記振動が発生することを回避でき、良好な画像記録を行うことができる(図11(F)参照)。

【0089】この際、露光位置Pを通過した印画紙Aの先端は、押えコロ50Cに押さえられるまでフリーだ

が、搬送方向上流側の搬送ローラ対42が印画紙Aをニップすると共に、搬送ローラ対42よりもさらに露光位置P側に配設された押えコロ50Aが印画紙A2の浮き上がりを抑制しているため、精度良く画像記録することができる。また、搬送ローラ対42と押えコロ50Bの2個所で印画紙Aを押えているため、例えば、搬送ローラ対42のみで印画紙Aを押えている場合のように、押え位置を中心として印画紙Aが揺動して印画紙Aの露光部位まで振動することができる。したがって、良好な画像記録をすることを防止できる。

【0090】なお、センサ56で印画紙A2の先端を検出したタイミングを基準として、光走査装置26からレーザ光が走査されて、露光位置に到達した印画紙A2に対して二次元に画像(潜像)が記録される(図11(F)～図12(J)参照)。

【0091】また、印画紙A2の先端が押えコロ50Cの位置を通過した後のタイミングで押えコロ50Cをフラッタガイド52上に降下させ(解除位置から押え位置に移動させ)、さらに、印画紙A2の先端が搬送ローラ対44の位置を通過した後のタイミングでニップローラ44Bを駆動ローラ44Aに対してニップさせる(図11(G)、図11(H)参照)。すなわち、印画紙A2の先端が押えコロ50Cおよび搬送ローラ対44の位置を通過後にそれぞれ印画紙A2を押え、あるいはニップすることによって、露光中の印画紙A2に対する搬送方向下流側からの振動の伝達を遮断すると共に、印画紙A2の浮き上がりを抑制して平面性を確保し、精度良く画像記録する。

【0092】具体的には、図示しない駆動モータが駆動され、まず、偏心カム62Cが解除位置から押え位置に回転されることにより押えコロ50Cが印画紙A2を押える(図11(G)参照)。これによって、フリーであった印画紙A2の先端を露光位置P近傍で迅速に押さえ印画紙A2の浮き上がりを防止する。さらに、駆動モータの駆動によって偏心カム62Cを押え位置からニップ位置に回転させ、ニップローラ44Bと駆動ローラ44Aで印画紙A2をニップする(図11(H)参照)。

【0093】ところで、押えコロ50Cは、回転軸73Cを中心として回転自在とされているため、印画紙Aを押えた際に押えコロ50Cが回転して印画紙Aの乳剤面を傷めることを防止できる。

【0094】また、搬送ローラ対46の位置に印画紙A2の先端が到達する前に、搬送ローラ対46のニップを解除する(図11(G)参照)。これは、印画紙A2の先端が搬送ローラ対46の位置に到達する時点では印画紙A2が露光中であるため、ニップされた搬送ローラ対46に印画紙A2の先端が突き当たる衝撃(振動)によって露光ムラを生ずることを防止するためである。

【0095】さらに、印画紙Aの後端が搬送ローラ対42を通過する前に、搬送ローラ対42のニップを解除す

る(図11(H)→図12(I)参照)。ニップ状態の搬送ローラ対42から印画紙A2の後端が抜ける衝撃によって印画紙A2が振動して露光状態に影響を与えることを回避するためである。具体的には、駆動モータを駆動して偏心カム62Bをニップ位置から押え位置とすることによって、ニップローラ42Bのニップを解除する。

【0096】ただし、このタイミングでは、押えコロ50Bの押えは解除しない(図12(I)参照)。これは、ギリギリのタイミングまで印画紙Aを押えることにより、露光位置における印画紙Aの平面性を確保する(浮き上がりを防止する)ためである。

【0097】続いて、印画紙Aの後端通過前に押えコロ50Bの押えを解除する(図12(J)参照)。具体的には、駆動モータを駆動して偏心カム62Bを押え位置から解除位置とすることによって、押えコロ50Bの押えを解除する。

【0098】さらに、印画紙A2の先端が搬送ローラ対46の位置を通過する(印画紙A2の露光が終了する)と、ニップローラ46Bと駆動ローラ46Aが印画紙A2をニップして印画紙A2に負荷を与えて確実に搬送する(図12(K)参照)。

【0099】このようにニップ制御することによって、次のような作用がある。

【0100】すなわち、露光位置の直前、直後の搬送ローラ対42、44よりも露光位置側に押えコロ50B、50Cを配置したため、露光位置Pにおける印画紙Aの先端、後端の跳ね上がりを確実に抑制して露光ムラを抑制できる。

【0101】また、印画紙Aの露光中に露光位置Pよりも搬送方向上流側あるいは搬送方向下流側の少なくとも2箇所(搬送ローラ対+押えコロ)で印画紙Aを押えている(印画紙A2の場合、図11(F)～図12(J)参照)ため、印画紙Aの先端側や後端側で発生した振動の伝達が印画紙Aの押え位置で遮断され、印画紙Aの露光部位が振動することはない。この結果、露光ムラが抑制された良好な画像記録ができる。

【0102】本実施形態でも、フラッタガイド52の支持面52Aに対する搬送ローラ対40～46のニップ位置の突出量を規定すること、あるいはフラッタガイド52と隣接する搬送ガイドとの段差量を規定することによって、第1実施形態と同様の作用効果を与えることができる。

【0103】なお、搬送ローラ対40、42は露光位置P側ほど搬送力を向上させている。搬送ローラ対44、46も同様である。したがって、搬送ローラ対42、44にニップされた露光位置Pの印画紙Aが精度良く搬送されて良好な画像記録が達成できる。

【0104】

【発明の効果】本発明に係る画像記録装置では、シート状の感光材料に対する振動の発生および伝達を抑制することによって、良好な画像記録を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る画像記録装置の概略説明図である。

【図2】本発明の第1実施形態に係る副走査搬送部の概略側面図である。

【図3】本発明の第1実施形態に係るフラッタガイドおよび搬送ローラ対の配置関係説明図である。

【図4】本発明の第1実施形態に係る搬送ローラ対の突出状態説明図である。

【図5】本発明の他の例に係る搬送ローラ対の突出状態説明図である。

【図6】本発明の第2実施形態に係る副走査搬送部を示す概略側面図である。

【図7】本発明の第2実施形態に係るニップ解除機構のニップ状態を示す概略側面図である。

【図8】本発明の第2実施形態に係るニップ解除機構の押え状態を示す概略側面図である。

【図9】本発明の第2実施形態に係るニップ解除機構のニップ解除状態を示す概略側面図である。

【図10】(A)～(C)は、副走査搬送部における搬送ローラ対のニップ制御状態説明図である。

【図11】(D)～(H)は、副走査搬送部における搬送ローラ対のニップ制御状態説明図である。

【図12】(I)～(K)は、副走査搬送部における搬送ローラ対のニップ制御状態説明図である。

【符号の説明】

10…画像記録装置

42…搬送ローラ対(感光材料押え部材)

44…搬送ローラ対(感光材料押え部材)

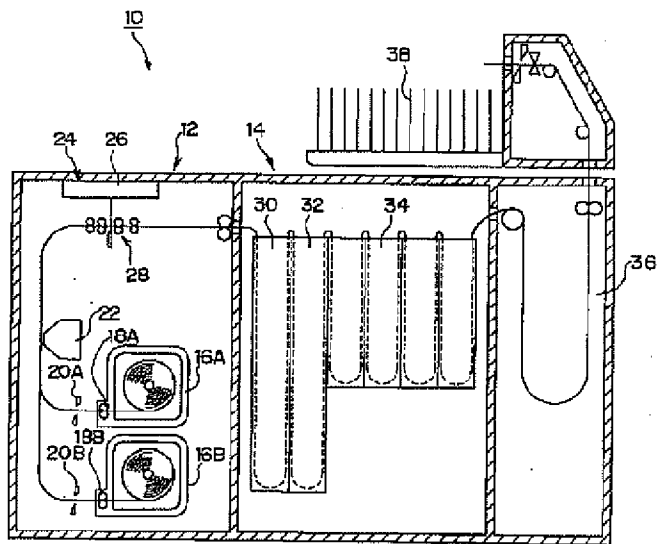
50B、50C…押えコロ(感光材料押え部材)

52…フラッタガイド(固定プレート)

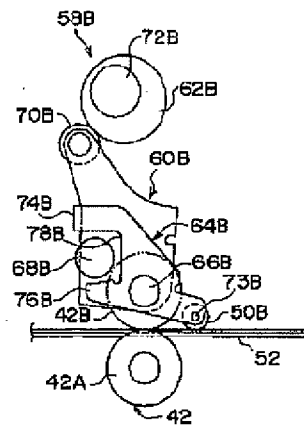
80…搬送ガイド

82…搬送ローラ対

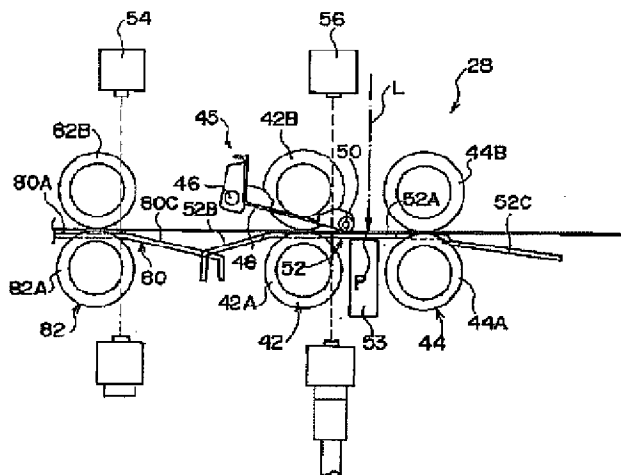
【図1】



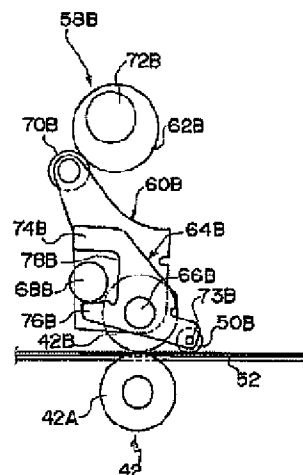
【図7】



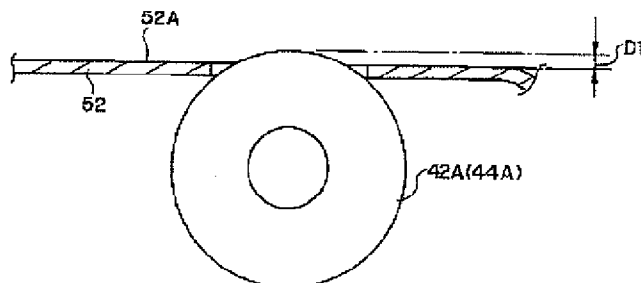
【図2】



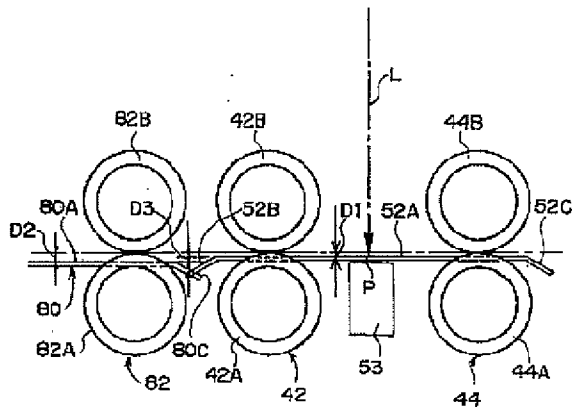
【図8】



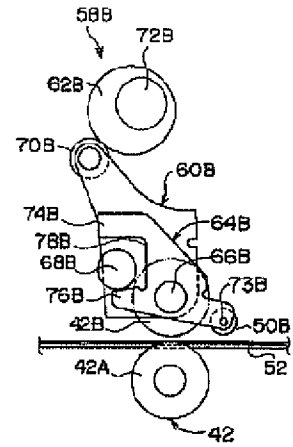
【図4】



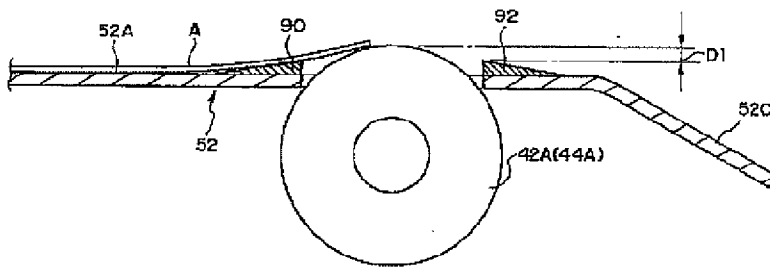
【図3】



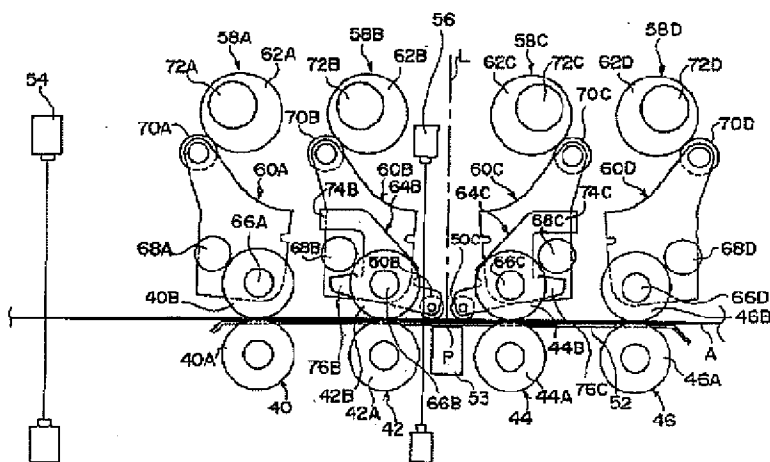
【図9】



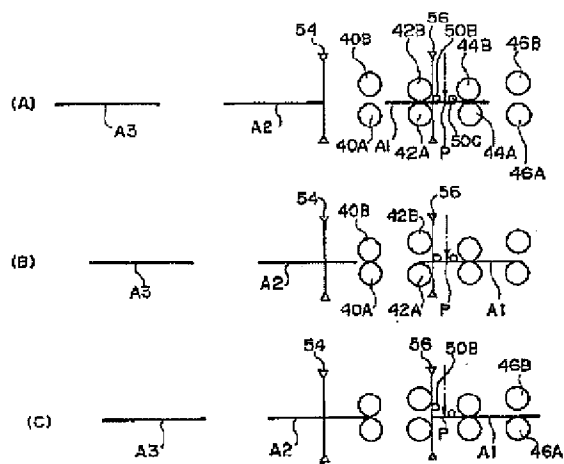
【図5】



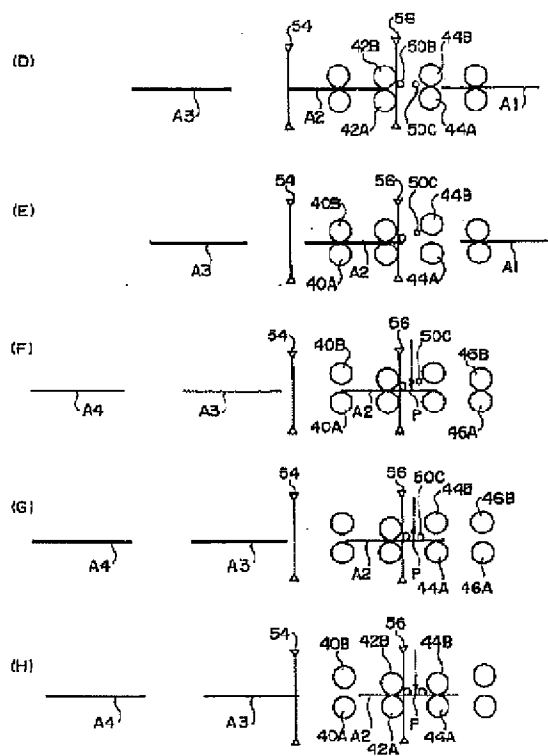
【図6】



【図 10】



【图 1-1】



【圖 12】

